

PAT-NO: JP401195420A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01195420 A  
TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE  
PUBN-DATE: August 7, 1989

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
HONJO, TERUBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NEC HOME ELECTRON LTD N/A

APPL-NO: JP63019992  
APPL-DATE: January 30, 1988

INT-CL (IPC): G02F001/133, G02F001/133 , G09F009/35  
US-CL-CURRENT: 349/153

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the joint section of two stripe-like panels thinner to such an extent that the joint section cannot be viewed as a joint section by providing a scan signal generating circuit to each stripe-like panel and, at the same time, enclosing gap sections by bonding transparent thin plates of glass to both side faces of each panel in the transversal direction.

CONSTITUTION: A signal electrode 25 is formed in the longitudinal direction of each stripe-like panel 20 and a scanning electrode 26 is formed in the transversal direction of each panel 20. At the same time, a scan signal generating circuit 27 is provided to each stripe-like panel 20.

Then, cell gap sections are enclosed by bonding transparent thin plates 30 of glass having a refractive index which is almost equal to the refractive indexes of stripe-like transparent electrode base plates 21 and 22 to both side faces of the panel 20 in the transversal direction. Since the scan signal generating circuit 27 is provided to each stripe-like panel 20, it becomes unnecessary to draw the scanning electrode 26 around the base plates 21 and 22 from the cell gap side to the rear side and both end faces of the stripe-like panel 20 in the transversal direction can be enclosed by means of the thin plates 30. A liquid crystal display device with which the joint section of the panels 20 can easily be made thinner so as to improve the picture quality is obtained.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-195420

⑤Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成1年(1989)8月7日  
 G 02 F 1/133 3 0 2 7370-2H  
 3 2 7 7370-2H  
 G 09 F 9/35 B-7335-5C 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 液晶表示装置

⑰特 願 昭63-19992

⑱出 願 昭63(1988)1月30日

⑲発明者 本 荘 光 史 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム  
 エレクトロニクス株式会社内  
 ⑳出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号  
 ㉑代理人 弁理士 加川 征彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

スイッチング素子付きの画素電極を備えた短冊状透明電極基板と、対向電極を備えた短冊状透明電極基板とをスペーサを介在させて張り合わせて形成した短冊状パネルを多数本並列的に配置してなる液晶表示装置において、

信号電極を前記各短冊状パネルの長手方向に形成し、かつ、走査電極を各短冊状パネルの短手方向に形成するとともに、各短冊状パネルの各々に走査信号発生回路を設け、さらに、短冊状パネルの短手方向の両側面に前記短冊状透明電極基板とほぼ同じ光屈折率を持つ透明ガラス薄板を透明な接着剤で接着してセルギャップ部分を封止したことを特徴とする液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、多数の短冊状透明電極基板を用いて構成する液晶表示装置に関する。

## 〔従来の技術〕

スイッチング素子付きの画素電極を備えた短冊状透明電極基板と、対向電極を備えた短冊状透明電極基板とをスペーサを介在させて張り合わせて形成した短冊状パネルを多数本並列的に配置してなる液晶表示装置として、本出願人のもとで開発した第5図に示すものがある（実願昭62-94830号参照）。

第5図において、1は紙面と直交する方向に細長い短冊状ガラス電極基板（短冊状透明電極基板）、2も同様な短冊状ガラス電極基板であり、バックライト側（図の左側：バックライト光を矢印で示す）の短冊状ガラス電極基板1にはその長手方向（紙面と直交する方向）にスイッチング素子3付きの多数の画素電極4が形成され、さらに、裏側の縦に長い走査電極5aに異方性導電性シート12を介して接続される短手方向（図の上下方向）の走査電極5b、および、長手方向の信号電極（映

像信号電極) 6 が形成されている。また、表示面側(図の右側)の短冊状ガラス電極基板2には全面の共通電極7が形成されている。上記のように電極等を形成した2つの短冊状透明基板1、2をスペーサ8を介在させて張り合わせて短冊状パネル9を形成し、この短冊状パネル9を多数個図示のように表示画面大の支持用ガラス基板10に整列させて接合するとともに、各短冊状パネル9相互の継ぎ目を充填接着剤11で接合し、セルギャップに液晶13を注入して表示画面大の液晶表示パネルを形成している。そして、走査電極5aは、パネル外に設けた図示せぬ駆動回路(ドライバLSI)に接続されて、走査信号を発生するようにされている。なお、14は前記の走査電極5aを表面に形成したプリント基板、15は偏光板である。

#### [発明が解決しようとする課題]

上記従来の液晶表示装置では、各短冊状ガラス電極基板1毎の短手方向の走査電極5bどうしをつなぐために、この走査電極5bを図示のように

#### [作用]

上記構成の液晶表示装置においては、各短冊状パネル毎に走査信号発生回路があるので、走査電極を短冊状ガラス電極基板のセルギャップ側から裏側に引き回す必要がなくなり、つまり、短手方向の端面に走査電極が介在しなくなり、これにより、短冊状パネルの短手方向両端面を透明ガラス薄板で封止することが可能となっている。そして、短冊状パネルどうしの継ぎ目部は、この透明ガラス薄板の厚みが薄いことと、この透明ガラス薄板と短冊状透明電極基板とがほぼ同じ光屈折率を持っていることとで、継ぎ目部として視認させない程度に十分細線化されている。

#### [実施例]

以下、本発明の一実施例を第1図～第4図を参照して説明する。

第1図～第3図はスイッチング素子として3端子素子を用いた実施例である。

第1図は短冊状液晶パネル20の断面図、第2図は同要部の斜視図である。第1図において、2

短冊状ガラス電極基板1のセルギャップ側から裏側に引き回す構造としなければならない。このため、接合のために充填接着剤の使用が必要となり、この充填接着剤11で相互に接合した各短冊状パネル9どうしの継ぎ目部が厚くなって、映像表示の際に容易に視認されるものとなり、画質向上の障害となっていた。

本発明は上記従来の欠点を解消するためになされたもので、画質向上のために、短冊状パネルどうしの継ぎ目部の細線化を容易に達成できる液晶表示装置を提供することを目的とする。

#### [課題を解決するための手段]

本発明では上記課題を解決するために、信号電極を前記各短冊状パネルの長手方向に形成し、かつ、走査電極を各短冊状パネルの短手方向に形成するとともに、各短冊状パネルの各々に走査信号発生回路を設け、さらに、短冊状パネルの短手方向の両側面に短冊状透明電極基板とほぼ同じ光屈折率を持つ透明ガラス薄板を透明な接着剤で接着してセルギャップ部分を封止した。

1は紙面と直交する方向に細長い短冊状ガラス電極基板(短冊状透明電極基板)、22も同様な短冊状ガラス電極基板である。表示面(第1図で右側)の短冊状ガラス電極基板21には、第2図にも示すように、長手方向(第1図では紙面と直交する方向)に多数の画素電極23が例えば3列形成され、各画素電極23毎に薄膜トランジスタ(TFT)による3端子のスイッチング素子24が形成され、また、長手方向に3列の信号電極25が形成され、短手方向(第1図、第2図で上下方向)に走査電極26が形成され、さらに、長手方向にシフトレジスタ27が形成されている。このシフトレジスタ27は、1つの短冊状ガラス電極基板21上の走査電極26の各列に順次走査信号を発生させる走査信号発生回路であり、前記スイッチング素子24とほぼ同じ工程で形成される薄膜トランジスタで構成されたもので、例えば、ガラス基板上に形成させたアモルファス・シリコン型の $\alpha$ -Si TFT、あるいは、ポリシリコン型のp-Si TFT等が知られている。27aはシフ

トレジスタ27を駆動する駆動信号線を示す。

また、対向する他方の短冊状ガラス電極基板22には、全面の共通電極（対向電極）28が形成されている。

上記のごとく電極等を形成した2つの短冊状ガラス電極基板21、22は、スペーサ29を介して張り合わされてセルギャップを形成し、そして、その短手方向の両端面は光散乱のない平滑面に仕上げられ、この両端面に短冊状ガラス電極基板21、22とほぼ同じ光屈折率を持つ封止用の透明ガラス薄板30が同じくほぼ同様な光屈折率の透明な接着剤により接着され、また、図示は省略するが、長手方向の両端面は充填接着剤で封止されるとともに、セルギャップに液晶31が注入されて、表示画面大の液晶表示パネルの1つの単位となる前述の短冊状液晶表示パネル（短冊状パネル）20が形成されている。

そして、第3図に示すように、上記の短冊状液晶表示パネル20を多数個整列状態に並べ隣接するものどうしを、同様に透明ガラス薄板30と同

るので、走査電極26を短冊状ガラス電極基板21のセルギャップ側から裏側に引き回す必要がなくなり、つまり、短手方向の端面に走査電極が介在しなくなり、これにより、短冊状液晶表示パネル20の短手方向両端面を透明ガラス薄板30で封止することが可能となっている。そして、短冊状液晶表示パネル20相互の継ぎ目部は、この透明ガラス薄板30の厚みが薄いことと、この透明ガラス薄板30と短冊状ガラス電極基板21、22とがほぼ同じ光屈折率を持っていることとで、継ぎ目部として視認させない程度に十分細線化されている。

また、この短冊状液晶表示パネル20は液晶が既に注入されて映像表示機能を持つものであるから、輝度むら等に関する特性が類似したものを選択してパネル化することができ、これにより画質を向上させることができる。

本発明は、スイッチング素子として2端子素子を用いた液晶表示装置にも適用することができる。この場合は、例えば第4図に示すように、画素電

極光屈折率の透明な接着剤で接合して、表示画面大の液晶表示パネルが形成される。なお、図示は省略したが、偏光板は多数の短冊状液晶表示パネル20を画面大に一体化した後その両面に形成する。その後、表示画面大の支持用ガラス基板32に張り付けて、液晶表示装置が得られる。

上記の液晶表示装置においては、各短冊状液晶表示パネル20毎に設けられたシフトレジスタ27により各短冊状液晶表示パネル20毎に走査電極26の走査が行われるが、各短冊状液晶表示パネル20のシフトレジスタ27はそれぞれ同期して順次走査信号を発生させるので、画面全体として画面長さの1本の走査列を順次走査する機能を果たし、この走査信号と信号電極25上を送られる映像信号とで、特定のスイッチング素子24を選択的に作動させ、これにより、任意の画素電極23に選択的に電圧が印加され、映像表示が行われる。

上記構成の液晶表示装置においては、各短冊状液晶表示パネル20毎にシフトレジスタ27があ

極23、走査電極26、シフトレジスタ27、および、薄膜ダイオード(TFD)によるスイッチング素子33は一方の短冊状ガラス電極基板21上に形成するが、映像信号を送る信号電極34は、対向電極として他方の短冊状ガラス電極基板22に形成する。透明ガラス薄板30で短冊状ガラス電極基板21、22の短手方向両端面を封止する点は、第1図～第3図の実施例と同様である。

なお、上記の各実施例は液晶を注入し封止した短冊状パネル、すなわち、短冊状液晶表示パネル20を多数個整列状態で張り合わせて液晶表示装置を構成したものであるが、透明ガラス薄板を短手方向両端面に接着したのみで液晶は注入していない短冊状パネル（第1図と同じ構成で液晶が注入されていないもの）を多数個整列状態で張り合わせて表示画面大にパネル化した後、これを支持用ガラス基板に張り付け、その後液晶を注入して形成する液晶表示装置にも同様に適用できる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、各短冊状

パネル毎に走査信号発生回路を設けるとともに、短冊状パネルの短手方向の両側面に短冊状透明電極基板とはほぼ同じ光屈折率を持つ透明ガラス薄板を透明な接着剤で接着してセルギャップ部分を封止した構成としたので、短冊状パネルどうしの継ぎ目部を継ぎ目部として視認させない程度に細線化することが可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

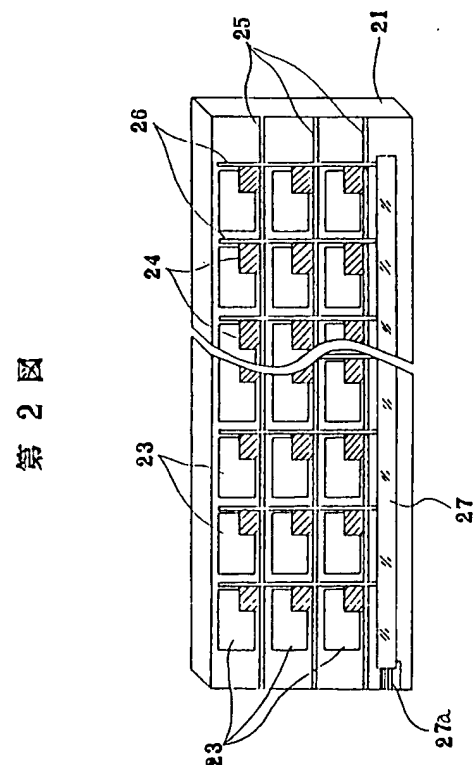
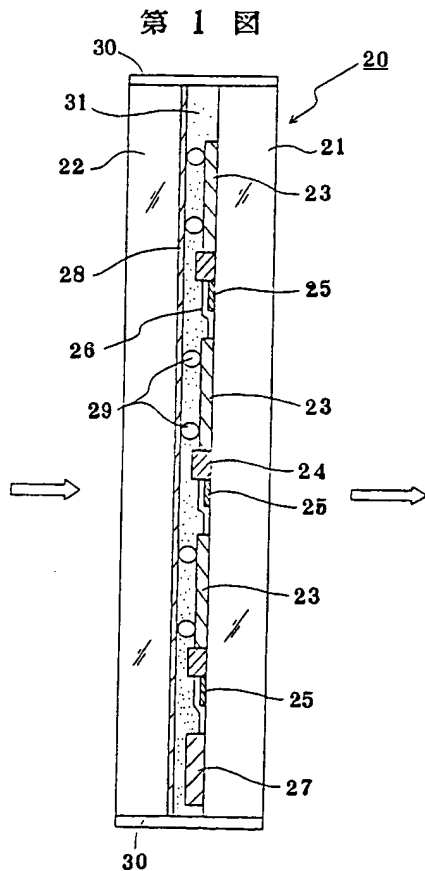
第1図は本発明の一実施例を示す液晶表示装置の短冊状液晶表示パネルの断面図、第2図は第1図における一方の短冊状ガラス電極基板の斜視図、第3図は液晶表示装置の概略断面図、第4図は他の実施例を示すもので一方の短冊状ガラス電極基板の斜視図、第5図は従来の液晶表示装置の要部断面図である。

20…短冊状液晶表示パネル（短冊状パネル）、  
21、22…短冊状ガラス電極基板（短冊状透明電極基板）、23…画素電極、24、33…スイッチング素子、25…信号電極、33…信号電極

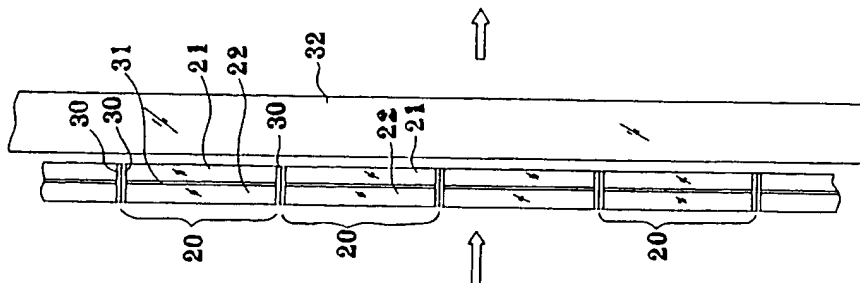
（対向電極）、26…走査電極、27…シフトレジスタ（走査信号発生回路）、28…共通電極（対向電極）、29…スペーサ、30…透明ガラス薄板、31…液晶。

出願人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

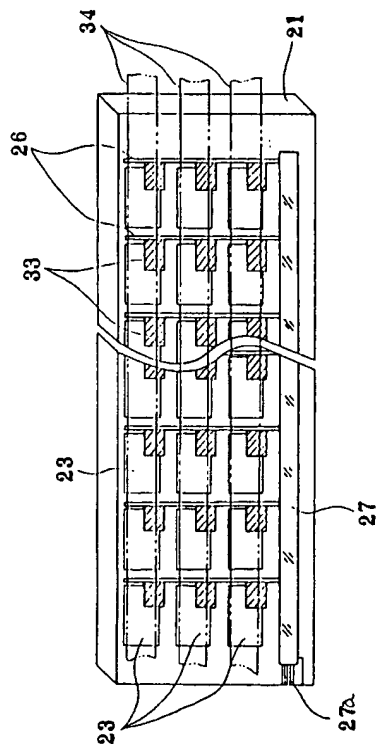
代理人 弁理士 加川征彦



第3図



第4図



第5図

